NoiseKen

取扱説明書

半導体用静電気許容度試験器

MODEL　ESS-6002/6008

株式会社 ノイズ研究所

第 1.05 版
AEC00206-001-0F

お断り

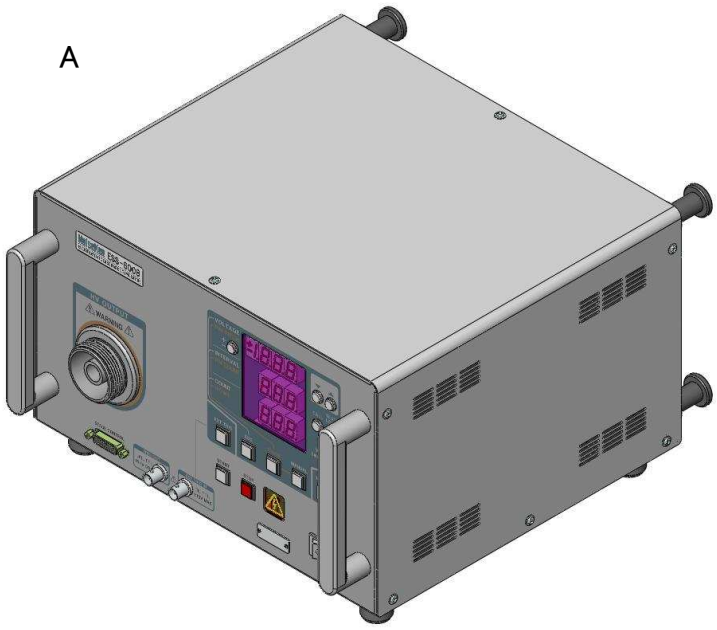
- 本書の内容は予告なく変更されることがあります。
- 株式会社ノイズ研究所の許可なしに、いかなる方法においても本書の複写、転載を禁じます。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がございましたら、当社までご連絡ください。
- 本製品がお客様により不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたり、ノイズ研究所及びノイズ研究所指定の者以外の第三者によって修理、変更されたこと等に起因して生じた障害等につきましては、責任を負いかねますのでご了承ください。
- 本体の変更や、改造をした結果、障害が発生した場合は責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本製品を運用した結果につきましては、上記に関わらず責任を負いかねますので、ご了承ください。
- 本書内に記載されている商標や会社名は、各社の登録商標または商標です。本文中に TM、®は明記しておりません。
- 安全保障輸出管理制度　　～当社製品の輸出についてのお願い～
  本製品は、輸出貿易管理令別表第一第 1～15 項までに該当しておりませんが、第 16 項のキャッチ・オール規制対象貨物には該当します。よって、当社製品を海外へ輸出、または一時的に持ち出す場合には最終需要者・最終用途等の確認審査をおこなう為、事前に当社へ輸出連絡書の提出をお願いしております。記載内容につきましては、お客様を信頼し、輸出連絡書に記載の最終仕向け国・最終需要者･最終用途等をもって、輸出貿易管理令別表第一第 16 項規制の確認をさせていただきます。
  輸出規制の法律を厳守する為、輸出連絡書の提出を必ずお願い致します。また、国内外の取引先に転売する場合は、転売先に上記内容についてご通知をお願い致します。

※上記内容は法令に基づいておりますので、法令の改正等により変更される場合があります。法令の規制内容・輸出手続等についての詳細は政府機関の窓口（経済産業省 貿易経済協力局 貿易管理部 安全保障貿易管理課等）へお問い合わせください。

1. ご確認ください

本製品をお使いになる前に、同梱の添付品をお確かめください。

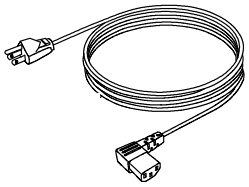
A



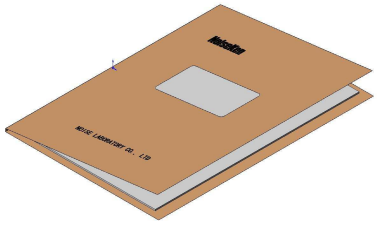
B

C

D



E



内容	個数
A：本体(MODEL　ESS-6002またはESS-6008) ……	1
B：人体モデル(HBM)印加プローブ(MODEL　01-00054A) …	1
C：マシンモデル(MM)印加プローブ(MODEL　01-00055A) ..	1
D：ACコード ……	1
E：取扱説明書（本書） ……	1

2. 重要安全事項

「重要安全事項」では、本試験器をご使用になる人や他の人々への危害や損害を未然に防止するために、厳守する必要がある事項を記載してあります。

- **本試験器は訓練を受けた EMC 技術者（電気技術者）が使用すること**
  死亡または重傷を負う危険、及び規制値を超える電磁波ノイズが放射される危険があります。ファラデー・ケージ、シールドルーム等の適切な電磁波ノイズ対策を講じて使用してください。

- **本試験器は本取扱説明書で説明される EMC 試験用途以外に使用しないこと**
  死亡または重傷を負う危険があります。

- **心臓用ペースメーカー等、電子医療器具を付けた人は使用しないこと、且つ動作中は試験区域へ立入らないこと**
  死亡または重傷を負う危険があります。

- **火気禁止区域、誘爆区域では使用しないこと**
  放電等により引火する可能性があります。

後述の「本試験器を安全にお使い頂くための基本的安全事項」に、安全に関する勧告が列記されていますので、試験環境設定、接続および試験の開始前に必ずお読みください。

3. 取扱説明書 購入申込書

購入元経由 株式会社ノイズ研究所　行

取扱説明書の購入を申し込みます。

モデル名は　ESS−6002／6008　で、

製造番号は　　です。

申込者：住所；〒

会社名；

部署名；

担当者名；

電話番号；

FAX 番号；

切り取り線

この**取扱説明書 購入申込書**は、万一の紛失に備えて
切り離し、別途 **大切に保管してください。**

取扱説明書が御必要の折には、この取扱説明書購入申込書をご購入元まで、郵送または FAX で御送りください。

切り取り線

メモ

4. 目次

1. ご確認ください 1

2. 重要安全事項 2

3. 取扱説明書 購入申込書 3

4. 目次 5

5. まえがき 7

本試験器にできること 7

6. 本試験器を安全にお使い頂くための基本的注意事項 8

6－1. 絵表示の説明 8
6－2. DANGER 危険事項 11
6－3. WARNING 警告事項 11
6－4. CAUTION 注意事項 13

7. 消耗品に関する注意事項 15

8. 廃棄に関する注意事項 15

9. 機器の外観および説明 16

9－1. 本体外観（前面パネル） 16
9－2. 本体外観（背面パネル） 17
9－3. 印加プローブ 18
9－4. 操作パネル 20
9－5. 概略回路図 21

10. 接続方法 22

10－1. 印加プローブの接続 22
10－2. 印加プローブの固定 23
10－3. 波形調整用カード 25
10－4. AC コードの接続 26

11. 操作方法 27

11－1. 電源の「入」／「切」 27
11－2. 静電気印加の試験条件設定 27
1) ESD スイッチの設定 27
2) ±スイッチの設定 27
3) VOLTAGE（印加電圧）の設定 28
4) TEST LEVEL スイッチの設定 28

5)　INTERVAL（繰り返し時間）の設定 29
6)　COUNT（回数）の設定 29
7)　EXT TRIG スイッチの設定 30
11－3. その他の設定 31
1)　MEASURE スイッチの設定 31
2)　CALL スイッチの設定 32
3)　SWEEP スイッチの設定 32
8)　STAGE スイッチの設定 34
9)　MANUAL スイッチの設定 34
11－4. TRIG OUT 35
11－5. 試験の停止 36
11－6. 試験の開始 36
12.　エラー表示について 37
13.　印加プローブの取付け部寸法 38
14.　仕様 39
15.　保証 42
16.　保守･保全 44
17.　故障したときの連絡先 44

5. まえがき

このたびは半導体用静電気許容度試験器（ESS-6002/6008）をお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。

ESS-6002/6008 をお使いになる前に本書をよく読んでいただき、充分ご活用くださいますようお願い申し上げます。

- この取扱説明書は、操作方法と注意事項を遵守できる方々が、静電気試験器（ESS-6002/6008）を安全に取扱、かつ充分にご活用頂くために書かれています。
- この取扱説明書は、ESS-6002/6008 を取り扱う時いつでも取り出せる所に置いてください。

本試験器にできること

本試験器は、帯電した人体または装置等によって引き起こされる静電気放電をコンデンサ方式でシミュレーションし、これに対する半導体デバイスの耐性や感受性を試験することを目的とした試験器です。帯電している物体が人体の場合は人体モデル、帯電している物体が金属物体である場合はマシンモデルと呼ばれます。本試験器では、この両方のモデルにおけるシミュレーションを行なうことができます。

§ 特徴

1. 本試験器は、下記の規格に準拠する静電気放電イミュニティ試験を行なうことができます。
2. ＋極性、－極性、10V～2 kV（ESS-6002）または 100V～8kV（ESS-6008）の静電気印加を行なうことができます。

準拠規格

人体モデル（HBM）試験	マシンモデル（MM）試験
MIL-STD-883F　3015.7 Mar.1989 ESDA　ANSI/EOS/ESD-STM5.1-2001 JEITA　EIAJ ED-4701/300 Aug.2001 Test Method304 IEC　61340-3-1Ed.1.0 2002 IEC　60749-26 Ed.1.0 2003 AEC-Q100-002-Rev.D Jul.2003 JEDEC　JESD22-A114D Mar.2006	JEDEC　JESD22-A115A Oct.1997 ESDA　ANSI/ESD STM5.2-1999 JEITA　EIAJ ED-4701/300 Aug.2001 Reference Test Method IEC　61340-3-2 Ed.1.0-2002 IEC　60749-27 Ed.1.0 2003 AEC-Q100-003-REV-E　Jul.2003

（波形保証は、印加ピンまたは印加クリップの先端での保証となります）

6. 本試験器を安全にお使い頂くための基本的注意事項

- 「基本的注意事項」では、本試験器をご使用になる人や他の人々への危害や損害を未然に防止するために、守って頂きたい事項を記載してあります。

- 記載内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を以下のように説明しています。意味をよく理解してから本文をお読みください。

6－1. 絵表示の説明

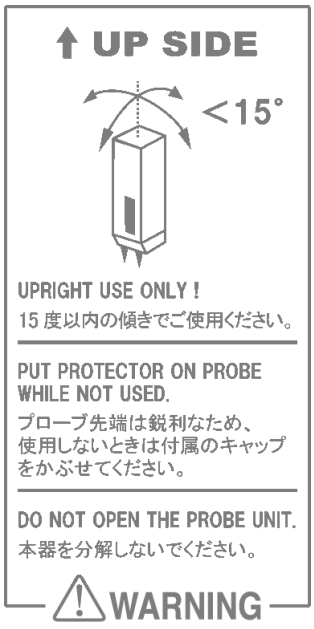
◆ 次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危険や損害の程度を説明しています。

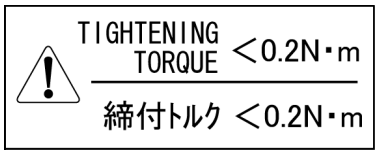
⚠ DANGER 危険 この表示は、取扱を誤った場合、「死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。
⚠WARNING 警告 この表示は、取扱を誤った場合、「死亡または重傷を負う可能性が想定される」内容です。
⚠ CAUTION 注意 この表示は、取扱を誤った場合、「損害を負う可能性が想定される場合および物的損害のみの発生が想定される」内容です。

◆ 次の表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。

	禁止（してはいけないこと）を示します。
	強制（必ず実行していただくこと）を示します。

◆ 次の表示の区分は、本試験器を使用する上での警告、注意内容を説明しています。

	感電の危険を示します。
	注意および、取扱説明書を参照することを示します。
	警告、感電の危険、注意および、取扱説明書を参照することを示します。
 WARNING TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK. DO NOT REMOVE COVER. NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED SERVICE PERSONNEL. 感電の危険あり。カバーを外さないこと。	警告、感電の危険、注意および、取扱説明書を参照すること 警告文 感電の危険あり、カバーを外さないこと。
NOISE LABORATORY CO.,LTD. IS EXCLUDED ALL THE LIABILITY OF ANY FORMS OF DAMAGE, OF EQUIPMENT OR HUMANS, CAUSED BY USER'S MISHANDLING DURING OPERATION. 誤った操作による損害に対しては、一切責任を負いません。	取扱上の注意文 誤った操作による損害に対しては、一切責任を負いません。
	印加プローブ取扱の警告、注意および、取扱説明書を参照すること 警告文 ❍ 「↑UP SIDE」で使用すること ❍ 15 度以内の傾きで使用すること ❍ プローブ先端は鋭利なため、使用しないときは付属のキャップをかぶせること ❍ 本器を分解しないこと
	警告、感電の危険、突き刺しの危険、注意および、取扱説明書を参照することを示します。

	警告、注意および、取扱説明書を参照すること 警告文 水銀を使用した部品を内蔵しているので、廃棄の際は法に従うこと
	注意および、取扱説明書を参照することを示します。 保護カバー締付トルク 0.2N・m 以下

6－2. DANGER　危険事項

⚠ DANGER 危険

禁止

- **分解や改造をしないこと**
  カバーを外さないこと
  死亡または重傷を負う危険および、火災や感電の原因となります。
  内部の点検や修理は購入元または弊社テクニカル・サービス・センターにご依頼ください。

6－3. WARNING　警告事項

⚠WARNING 警告

強制

- **万一、次のような異常が発生したときはすぐに使用をやめること**

  - 煙が出ている、へんなにおいがするとき
  - 内部に水や異物が入ってしまったとき
  - 落としたり、破損したとき
  - AC コードが傷んだとき（芯線の露出や断線など）

  異常が発生したまま使用していると、火災や感電の原因となります。
  すぐに電源を切り、必ず AC プラグをコンセントから抜く。
  煙が出なくなるのを確認してから購入元または弊社テクニカル・サービス・センターに修理を依頼してください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

- **試験終了後は本試験器を STOP 状態にして５秒以上放置すること**
  印加ピン又はクリップを DUT（Device Under Test）に接続した状態で DUT 除電が行われます。除電時間は DUT によって異なりますので DUT の特性を考慮した除電を行なってください。守らないと感電の原因となります。

- **プローブやコードの接続設定、及び変更をおこなうときは本試験器の電源を「切」にすること**
  感電、けが、誤動作の原因となります。

- **印加プローブ取付け時、未使用時は保護カバーを取付けること**
  保護カバーを取付ないで取り扱うと、感電・けが・破損の原因となります。

強制

- **印加プローブの取付け方向、及び角度を守ること**
  誤った使用をすると感電の原因となります。また、正常動作しません。
  プローブに表記されている「↑UP SIDE」の矢印方向を上にして、15 度以内の傾きで使用してください。

- **表示された電源電圧（交流 100V～240V）で使用すること**
  表示された電源電圧以外では、火災、感電の原因となります。
  本試験器に標準添付されている AC コードは AC100～120V 用です。
  AC220～240V でご使用の場合は使用する国の安全規格に適合した保護接地端子付きの 3 芯 AC コードをご用意の上ご使用ください。

- **AC コードの保護アースを接続して使用すること**
  保護アースを接続しないで使用すると感電の原因となります。

- **AC プラグは根本まで確実に差込むこと**
  発熱やほこりが付着して火災や感電の原因となります。
  差込みが不十分および、たこ足配線もコードが熱を持ち火災や感電の原因となります。

禁止

- **本試験器及びコネクタに物をいれないこと**
  通風孔やコネクタ部などから、金属物や燃えやすいものが入ると、火災や感電の原因となります。

- **試験中は印加プローブ先端及び、印加部には触れないこと**
  感電、けがの原因となります。

- **電源スイッチや STOP スイッチの操作を妨げる場所に設置しないこと**
  異常が発生したときの迅速対応ができないため、火災や感電の原因となります。

- **AC コードは本試験器以外への転用をしないこと**
  火災や感電の原因となります。

- **AC コードを傷つけないこと**
  AC コードを傷つけると、火災や感電の原因となります。
  特に次のことに注意してください。

  - AC コードを加工しない
  - AC コードを無理に曲げない
  - AC コードをねじらない
  - AC コードを引っ張らない
  - AC コードを熱器具に近づけない
  - AC コードに重い物をのせない

6－4. CAUTION　注意事項

⚠ CAUTION 注意

強制

- **試験を開始する前に印加プローブを 1 分間エージングしてください**
  印加プローブの水銀スイッチをエージングしないと誤動作の原因となります。
  印加プローブ（保護カバーを付けること）をプローブスタンドに固定して、本試験器の繰り返し周期を「0.3s」に設定後、「START」を押します。
  印加プローブからリレー動作音がします。その状態で 1 分間エージングをおこないます。
  感電の原因となりますので保護カバーは必ず取付けてください。

- **印加プローブはプローブスタンドへ確実に取付けてください**
  脱落による印加プローブ破損の原因となります。

- **MEASURE 用 BNC 端子のバックサージから測定器を保護してください**
  静電気印加毎に MEASURE 用 BNC 端子から印加電圧の約 1.3%のバックサージが発生します。接続する測定器の入力電圧を越える場合はバックサージを軽減するように対策を行って測定器を保護して下さい。

- **寒い場所から暖かい場所に移し、露がついた場合は、自然乾燥してから使用してください**
  そのまま使用すると、感電、故障、火災の原因となります。

- **AC プラグは定期的に清掃してください**
  AC プラグとコンセントの間に、ゴミやほこりがたまって湿気を吸うと、絶縁低下を起こして、火災の原因となります。定期的に AC プラグをコンセントから抜きゴミやほこりを乾いた布で取り除いてください。

- **高圧入出力コネクタは定期的に清掃してください**
  高圧入力コネクタと高圧出力コネクタの間に、ゴミやほこりがたまって湿気を吸うと、絶縁低下を起こして、火災の原因となります。
  AC プラグをコンセントから抜き 5 秒以上放置した後、
  定期的に高圧入力コネクタを高圧出力コネクタから抜き、
  高圧出力コネクタは除湿したエアーを吹き付けてゴミやほこりを吹き飛ばしてください。
  高圧入力コネクタはゴミやほこりを乾いた布で取り除いてください。

- **汚れた場合は、乾拭きをしてください**
  ベンジン、シンナーなどの溶液を使用すると外装や印刷が変質します。絶対に使用しないでください。
  外装やパネル操作面が汚れたら柔らかい布で乾ぶきしてください。汚れがひどいときは、水で布をしめらせるか、中性洗剤を少し布に付けてふき、あとで乾ぶきしてください。

- **危険告知ラベルはいつでも見えるようにしてください**

危険告知ラベルが、汚れたり、剥がれたりしたときは、安全の為に再度貼り直してください。
紛失の際は、ご購入元またはテクニカル・サービス・センターにご依頼ください。

- **保護カバー締付トルクは 0.2N・m 以下で取付けてください**
  締付による印加プローブ破損の原因となります。

禁止

- **本試験器と印加プローブの組合せ以外では使用しないでください**
  本試験器と印加プローブ以外を組合せると故障の原因となります。

- **本試験器に静電気印加をしないでください**
  故障の原因となります。

- **次のような所に設置しないでください**
  次のような所に設置をすると、火災や感電の原因となることがあります。

  - 湿気やほこりの多いところ
  - 直射日光の当る所や、熱器具の近くなど高温になるところ
  - 窓ぎわなど水滴の発生しやすいところ

- **通風孔をふさいだり、風通しの悪い場所で使用しないでください**
  本試験器の通風孔をふさがないでください。通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災の原因となることがあります。特に次のことに注意してください。

  - あお向けや横倒し、逆さまにしない
  - 風通しの悪い狭いところに押し込まない
  - 設置するときは、壁などから 10cm 以上離す

- **高圧入力コネクタは、コードの部分をもって抜かないでください**
  コードが破損し、故障、火災の原因となります。
  高圧コネクタを持って抜いてください。

- **ぬれた手で AC プラグ、高圧入力コネクタを操作しないでください**
  感電、故障の原因となります。

- **本試験器の上に水の入った容器を置かないでください**
  こぼれたり、中に水が入った場合は、火災や感電の原因となります。

- **落としたり強い衝撃を与えないでください**
  故障の原因となります。

- **硬いものに当てたり、こすりつけたりしないでください**
  塗装を損傷することがあります。

※ 正常な使用状態で本試験器に故障が生じた場合は、保証規定に定められた条件に従って修理を致します。ただし、本試験の故障、消耗品の劣化、または、その他の外部要因で生じた損害等、及び DUT（Device Under Test）または、周辺機器の破損等の補償については、当社、及び販売代理店は一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。

7. 消耗品に関する注意事項

- **プローブ内部の水銀リレーについて**

  - プローブ内部に使用している水銀リレーは消耗品です。
  - 寿命は使用条件、環境によって差があります。
  - 出力波形の電流値や繰返し周期が不安定などの症状が現れた場合、水銀リレーの劣化が考えられますので、購入元または弊社テクニカル・サービス・センターに修理を依頼してください。お客様による修理はできません。

- **メモリバックアップ用、二次電池について**

  - メモリバックアップ用、二次電池は消耗品です。
  - 2 ヶ月以上放置した場合、二次電池が放電してメモリバックアップができなくなります。
  - 二次電池が放電した場合、メモリしている CALL 内容及び電源「切」時の表示設定が初期値に戻ります。
  - 長期保存する場合でメモリバックアップを保持したいときは、2 ヶ月に一度は本試験器の通電を約 24 時間おこなってください。(使用条件、環境によっては充電時間に差があります。)
  - 充電をおこなってもメモリバックアップができない場合は、二次電池の劣化が考えられますので、購入元または弊社テクニカル・サービス・センターに交換を依頼してください。お客様による修理は危険ですから絶対におやめください。

    ※ 電池の消耗や故障、誤動作などでバックアップデータが消去されても、当社は責任を負いかねます。
    大切な情報は、事前にメモなどにお控えください。

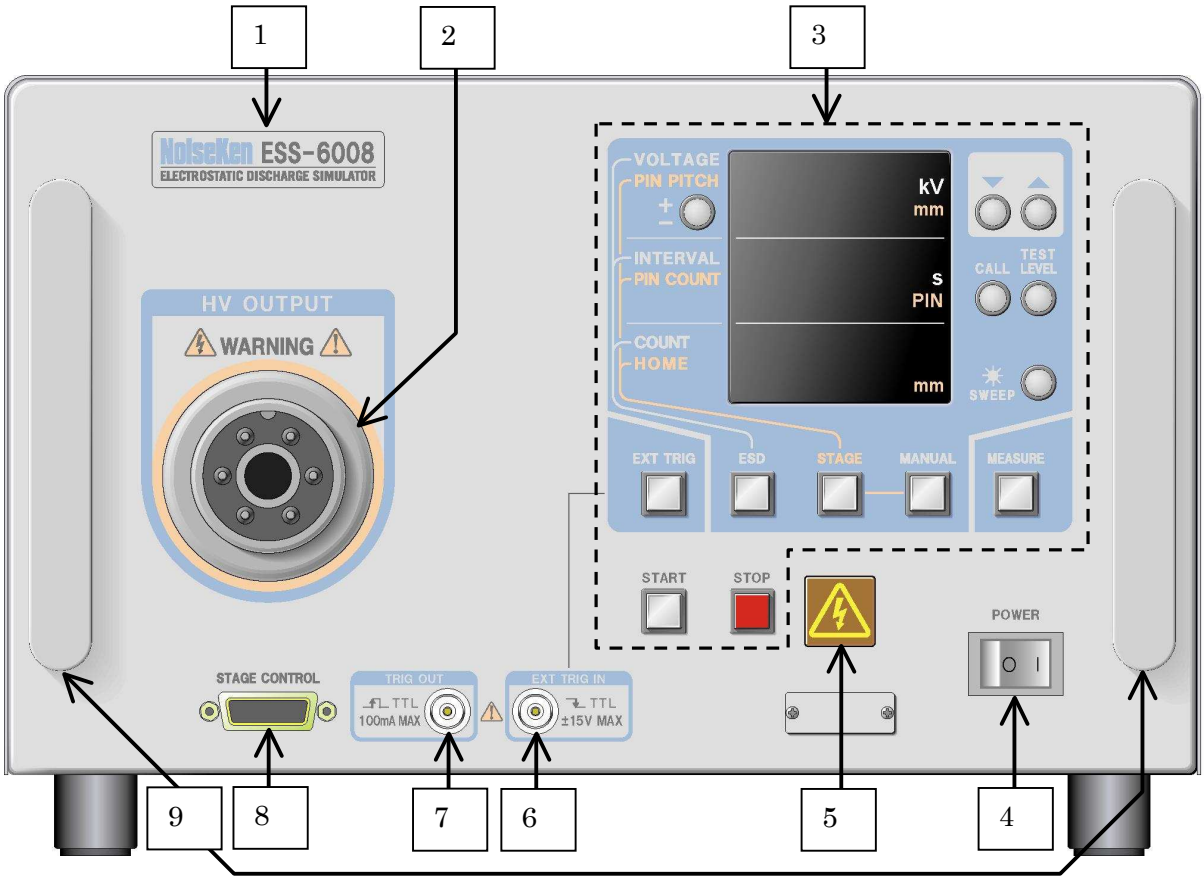
8. 廃棄に関する注意事項

- **特別管理産業廃棄物として処分する必要があります。**

本試験器の印加プローブは、水銀を使用した部品を内蔵しています。
廃棄の際には各国の法規に従った処理を行なうか、購入元または弊社テクニカル・サービス・センターに処分を依頼してください。

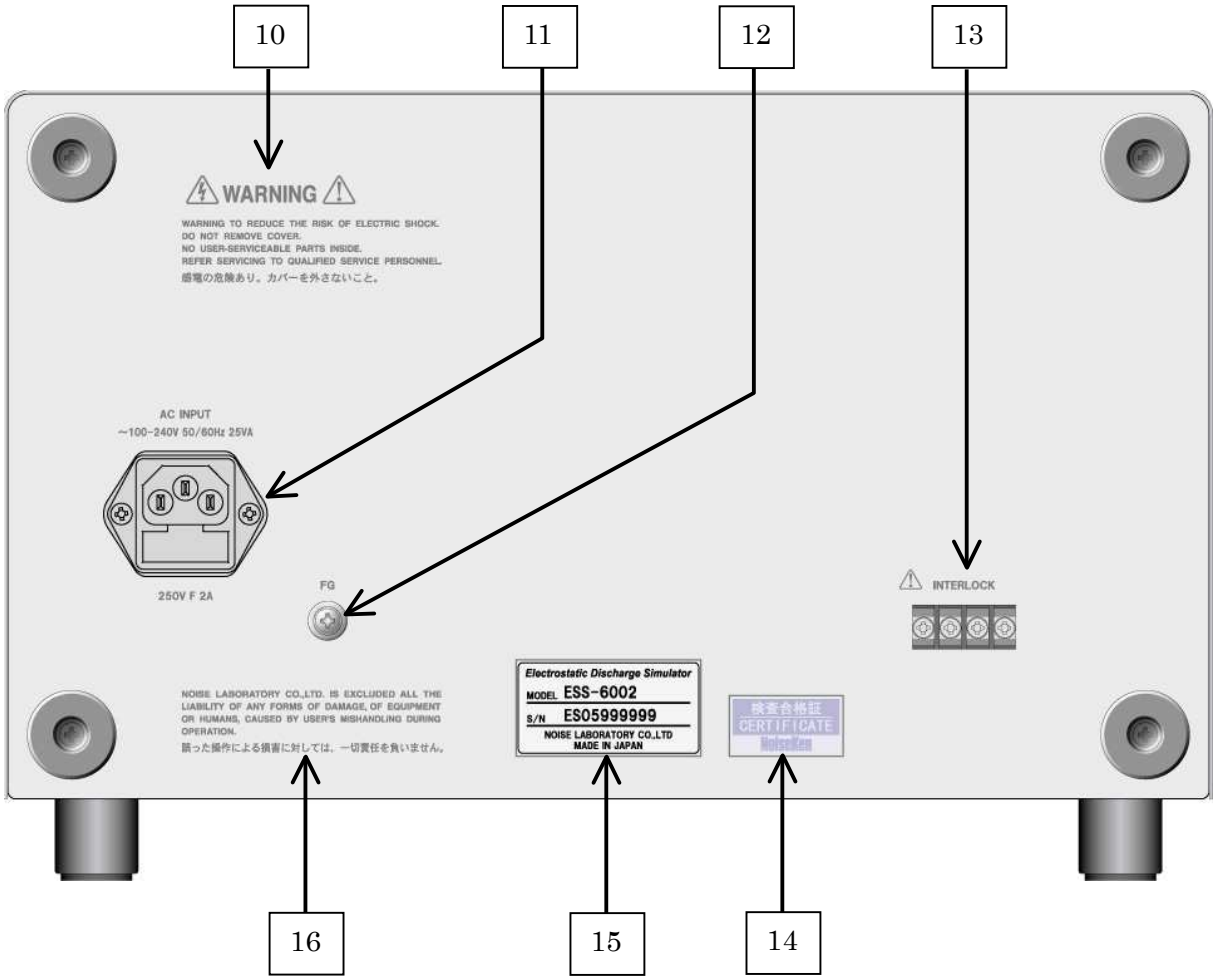
9. 機器の外観および説明

9－1. 本体外観（前面パネル）



1. MODEL 名称
   本試験器の品名、MODEL 名、社名ロゴのラベルです。
2. 高電圧出力コネクタ
   高電圧 8kVmax（ESS-6008）または、2kVmax（ESS-6002）が出力されるコネクタで、印加プローブの高電圧入力コネクタを接続します。
3. 操作パネル
   静電気印加条件及び、精密ステージ条件の設定に使います。
4. 電源スイッチ
   電源を入れるときや電源を切るときに使います。
5. 警告ランプ
   高電圧が出力されると点滅します。
6. EXT TRIG IN 端子
   外部同期信号入力 BNC 同軸コネクタです。
   静電気印加を外部信号に同期して出力するときに使います。
7. TRIG OUT 端子
   水銀リレー駆動信号の同期信号出力 BNC 同軸コネクタです。
8. STAGE CONTROL 端子
   オプション品のプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL：18-00076A と接続します。
9. 取手
   搬送、移動時に使います。

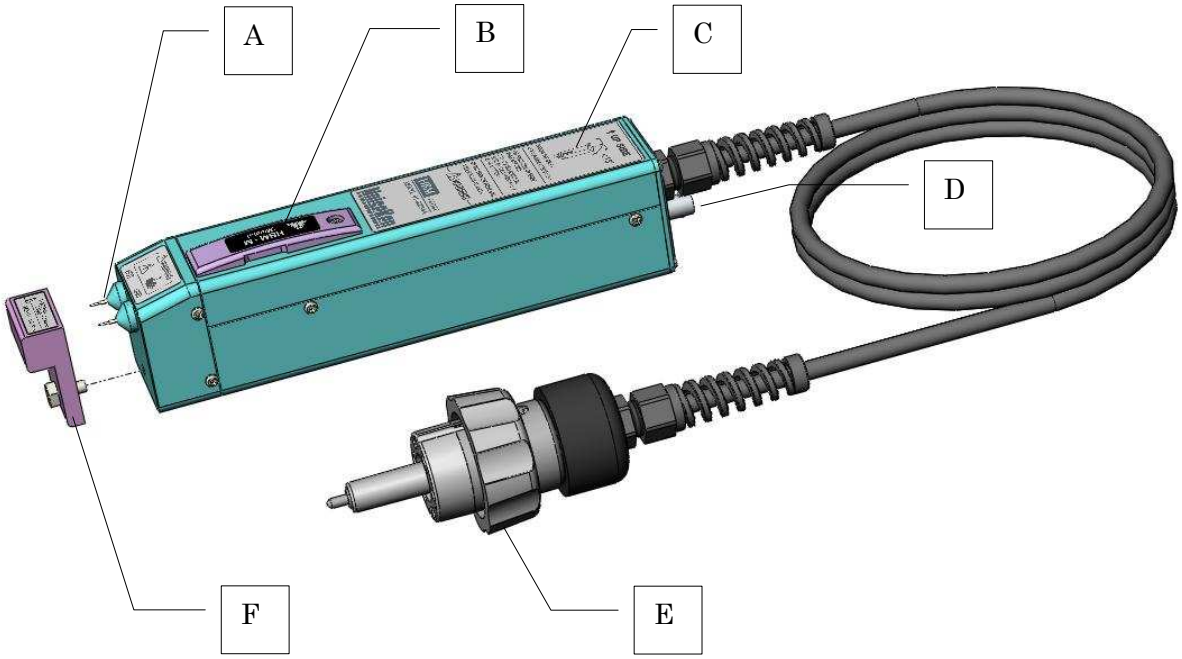
9－2. 本体外観（背面パネル）



10. 警告文
    警告、感電の危険、注意、取扱説明書を参照すること、及び『感電の危険あり、カバーを外さないこと。』を警告しています。
11. AC インレット（ヒューズ付き）
    添付品の AC コードを接続するインレットで、ヒューズを内蔵しています。
    ヒューズを交換する場合、必ず定格（250V F 2A）のものをご使用ください。
12. FG 端子
    本試験器のフレームグランドです。オプション品のプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL：18-00076A と接続します。その他、必要に応じてご使用ください。
13. INTERLOCK 端子台
    出荷時にはショートバーが接続されています。
    端子をオープンにすると常時、試験 STOP 状態となります。必要に応じて安全対策用としてご使用ください。
14. 検査合格証
    当社出荷検査に合格したことを証するラベルです。
15. 製造番号ラベル
    MODEL 名称、製造番号などが記載されたラベルです。
16. 取扱上の注意文
    『誤った操作による損害に対しては、一切責任を負いません。』

9－3. 印加プローブ

印加プローブは
MODEL 01-00054A 人体モデル（HBM）と MODEL 01-00055A マシンモデル（MM）が添付されています。
同一形状ですので識別は MODEL 名ラベルにてご確認ください。



A リセプタクル
印加ピンまたは印加クリップを挿入します。（プローブスタンドよって異なります。）
HOT、GND の極性があります。

B 波形調整用カード
出荷時には HBM プローブに HBM-M（Middle）、MM プローブに MM-MF（Middle Frequency）が取付けてあります。
オプション品の波形調整用カードセット MODEL：06-00064A を使用することで波形の立ち上がり時間や周期を変更できます。（オプション品の波形調整用カードセットは規格波形保証外となります。）

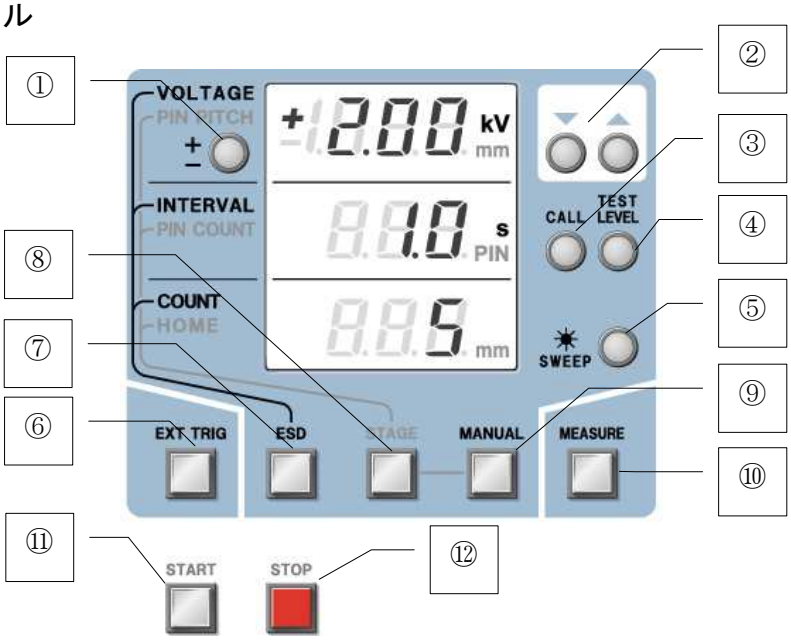
C MODEL 名ラベル
MODEL 名、対応する試験モデル（HBM、MM）、印加プローブ取扱の警告、注意および、取扱説明書を参照することが表記されています。

D MEASURE 用 BNC 端子
各種測定器を接続して試験前後の DUT 状態を測定する端子です。
操作パネルの MEASURE スイッチで有効、無効を選択します。

注意：MEASURE 用 BNC 端子のバックサージから測定器を保護してください。
静電気印加毎に MEASURE 用 BNC 端子から印加電圧の約 1.3%のバックサージが発生します。接続する測定器の入力電圧を越える場合はバックサージを軽減するように対策を行って測定器を保護して下さい。

E　高電圧入力コネクタ
　本体の高電圧出力コネクタに接続します。
F　保護カバー
　リセプタクル部での感電、けが、破損などを保護するカバーです。
　印加プローブ取付け時、未使用時は保護カバーを取付けてください。

9－4. 操作パネル



① ±スイッチ
印加電圧の極性を選択します。

② ▼▲スイッチ（ダウン・アップスイッチ）
選択されている値を変更します。押し続けると早く増減します。

③ CALL スイッチ
保存されている設定内容 1～5 番を呼び出します。

④ TEST LEVEL スイッチ
印加電圧を規定の値に変更します。

⑤ SWEEP スイッチ
電圧スイープの設定、選択を行ないます。

⑥ EXT TRIG スイッチ
外部トリガを選択をします。

⑦ ESD スイッチ
静電気試験設定項目の VOLTAGE（印加電圧）、INTERVAL（繰り返し時間）、COUNT（回数）を選択します。

⑧ STAGE スイッチ　※
精密ステージ設定項目の PIN PITCH（DUT ピンピッチ）、PIN COUNT（ピン数）、HOME（ホームポジション）を選択します。

⑨ MANUAL スイッチ　※
精密ステージの送り、戻しをマニュアル操作するときに選択します。

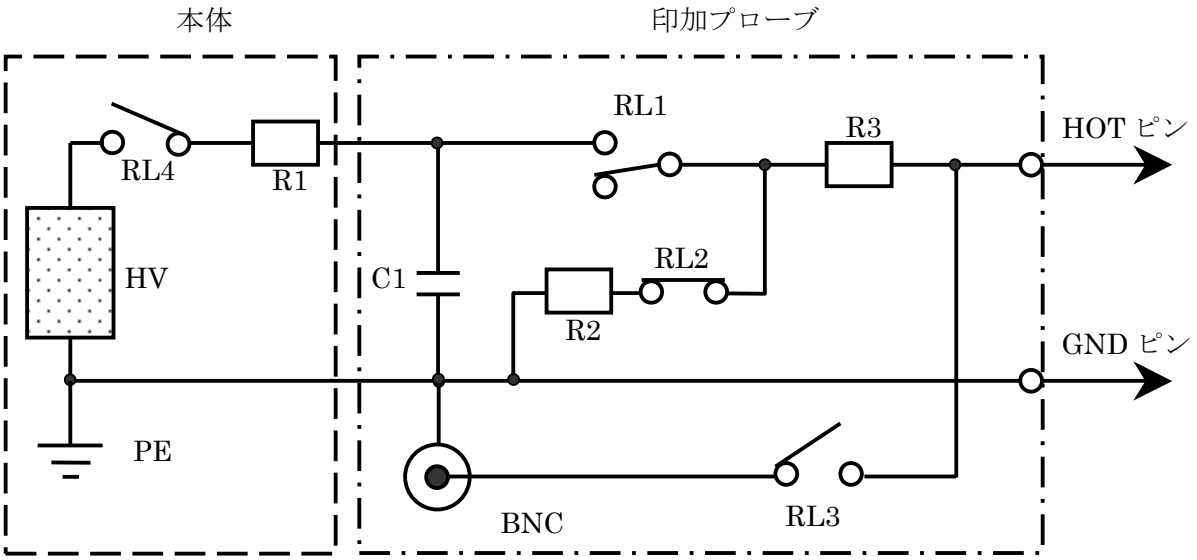
⑩ MEASURE スイッチ
試験前後の DUT 状態を測定するときに選択します。

⑪ START スイッチ
試験を開始します。

⑫ STOP スイッチ
試験を停止します。

※ オプション品のプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL：18-00076A を接続したときに設定できます。

9－5. 概略回路図



本体		印加プローブ	
HV	高電圧電源	C1	充電コンデンサ HBM　：100pF MM　：200pF
R1	充電抵抗 10MΩ	R2	除電抵抗 ：1MΩ
RL4	充電リレー	R3	印加抵抗 HBM　：1.5kΩ MM　：0Ω
		RL1	水銀リレー
		RL2	除電リレー
		RL3	MEASURE用リレー
		BNC	MEASURE用端子

10. 接続方法

⚠WARNING 警告

- **プローブやコードの接続や変更をおこなうときは本試験器の電源を「切」にすること**
  感電、けが、誤動作の原因となります。
- **本試験器及びコネクタに物をいれないこと**
  通風孔やコネクタ部などから、金属物や燃えやすいものが入ると、火災や感電の原因となります。

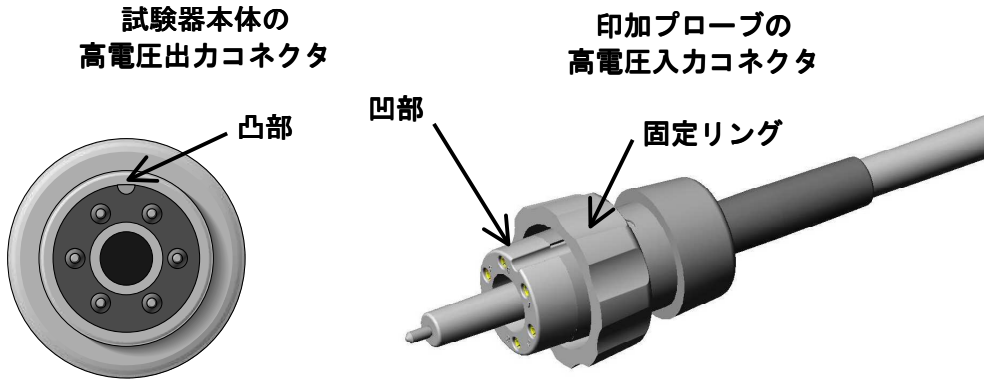
⚠ CAUTION 注意

- **本試験器と印加プローブの組合せ以外では使用しないでください**
  本試験器と印加プローブ以外を組合せると故障の原因となります。
- **高圧入出力コネクタは定期的に清掃してください**
  高圧入力コネクタと高圧出力コネクタの間に、ゴミやほこりがたまって湿気を吸うと、絶縁低下を起こして、火災の原因となります。
  AC プラグをコンセントから抜き 5 秒以上放置した後、
  定期的に高圧入力コネクタを高圧出力コネクタから抜き、
  高圧出力コネクタは除湿したエアーを吹き付けてゴミやほこりを吹き飛ばしてください。
  高圧入力コネクタはゴミやほこりを乾いた布で取り除いてください。
- **高圧入力コネクタは、コードの部分をもって抜かないでください**
  コードが破損し、故障、火災の原因となります。
  高圧コネクタを持って抜いてください。
- **ぬれた手で高圧入力コネクタを操作しないでください**
  感電、故障の原因となります。

10－1.印加プローブの接続

プローブは人体モデルとマシンモデルの 2 本が用意されています。試験の用途に合わせて使い分けてください。プローブを交換する際は必ず電源を「切」の状態で交換してください。
人体モデルのプローブからマシンモデルのプローブに変更されると、被試験体の破壊を未然に防ぐため、マシンモデル規格の最大電圧値である 0.8kV 以下になるようにしております。

接続は、試験器本体の高電圧出力コネクタの凸部と印加プローブの高電圧入力コネクタの凹部を合わせて挿入します。印加プローブの高電圧入力コネクタの固定リングを時計方向に回して固定します。



⚠WARNING 警告

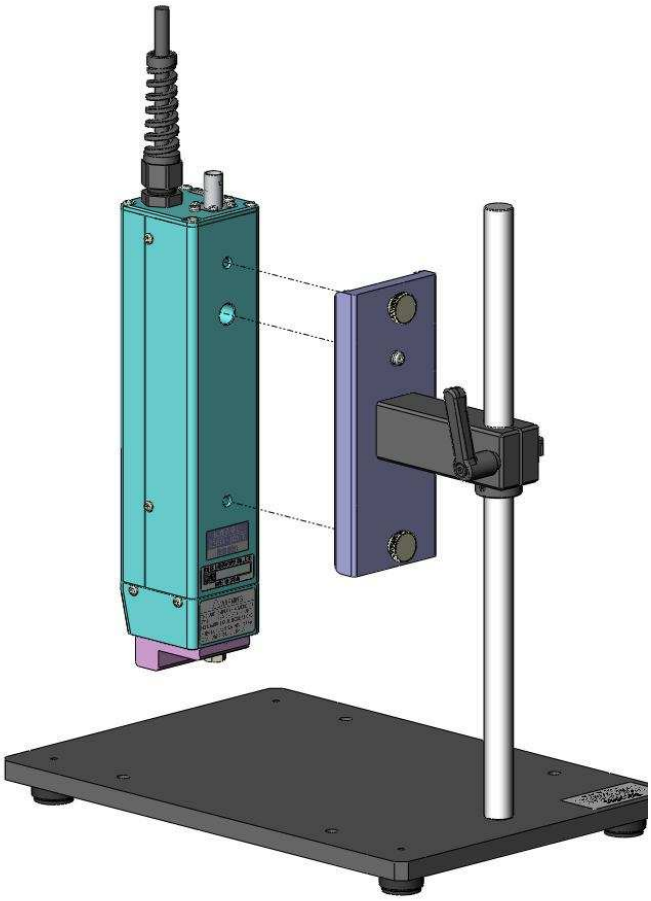
- **印加プローブ取付け時、未使用時は保護カバーを取付けること**
  保護カバーを取付ないで取り扱うと、感電・けが・破損の原因となります。
- **印加プローブの取付け方向、及び角度を守ること**
  誤った使用をすると感電の原因となります。また、正常動作しません。
  プローブに表記されている「↑UP SIDE」の矢印方向を上にして、15 度以内の傾きで使用してください。

⚠ CAUTION 注意

- **印加プローブはプローブスタンドへ確実に取付けてください**
  脱落による印加プローブ破損の原因となります。

10－2.印加プローブの固定

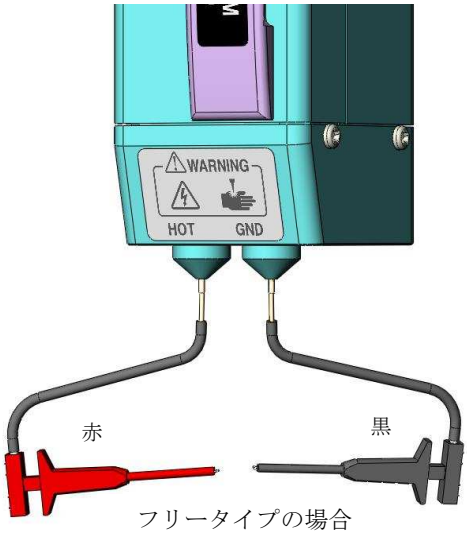
1) 印加プローブに保護カバーを取付けた状態で、印加プローブ背面の位置決め穴をプローブスタンドの位置決めピンに合わせ、静かに押し込みます。（位置決めピンにはプローブ脱落防止のゴムリングが埋め込まれています）上下のツマミねじを交互に締め付け、プローブを固定します。
   下図はプローブスタンド（フリータイプ）MODEL：18-00075A です。



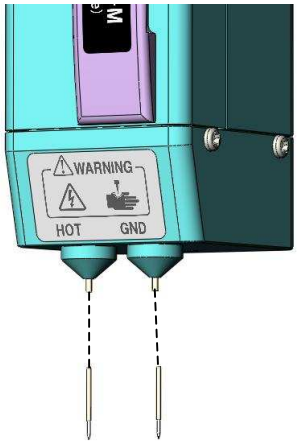
⚠ CAUTION 注意

- **印加クリップ及び、印加ピンはまっすぐ装着してください**
  他の方向に負荷をかけると破損の原因となります。

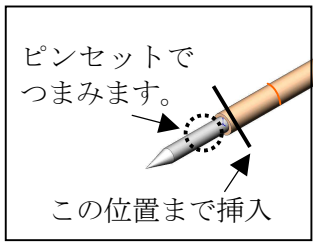
2) 印加プローブの保護カバーを外し、添付の印加クリップまたは印加ピンを根元まで、まっすぐ装着します。
プローブスタンドがフリータイプ MODEL：18-00075A の場合は印加クリップ
プローブスタンドが精密ステージタイプ MODEL：18-00076A の場合は印加ピン
が添付されています。
印加ピンの装着はピンセットなどを使い、金メッキのソケット部分が完全に隠れるまでリセプタクルに挿入します。



フリータイプの場合
MODEL：18-0075A



精密ステージタイプの場合
MODEL：18-0076A



10－3.波形調整用カード

⚠WARNING 警告

- **波形調整用カードの交換をおこなうときは本試験器の電源を「切」にすること**
  感電の原因となります。
- **交換後はネジで固定すること**
  カードが抜けかけたり、試験中に抜けたりすると感電の原因となります。

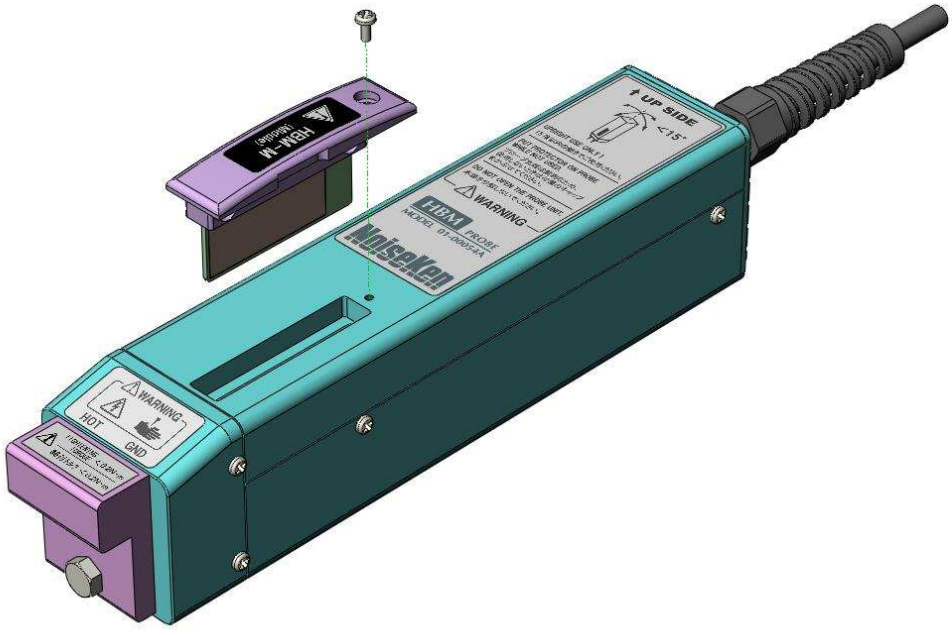
1) 標準波形調整カード
標準波形調整カードは出荷時に取付けてあります。

人体モデル(HBM)印加プローブ	マシンモデル(MM)印加プローブ
HBM 用カード HBM－M（Middle） 立ち上がり時間：4～6ns（参考値）	MM 用カード MM－MF（Middle Frequency） 周期：75～83ns（参考値）

2) オプション品　波形調整用カード　MODEL：06-00064A
オプション品の波形調整用カードセット（合計 4 枚）を使用することで波形の立ち上がり時間や周期を変更できます。（オプション品の波形調整用カードセットは規格波形保証外となります。）

人体モデル(HBM)印加プローブ	マシンモデル(MM)印加プローブ
HBM 用カード HBM－F（Fast） 立ち上がり時間：2～4ns（参考値）	MM 用カード MM－HF（High Frequency） 周期：69～75ns（参考値）
HBM 用カード HBM－S（Slow） 立ち上がり時間：6～8ns（参考値）	MM 用カード MM－LF（Low Frequency） 周期：83～89ns（参考値）

波形調整用カード取り外し図



10－4.AC コードの接続

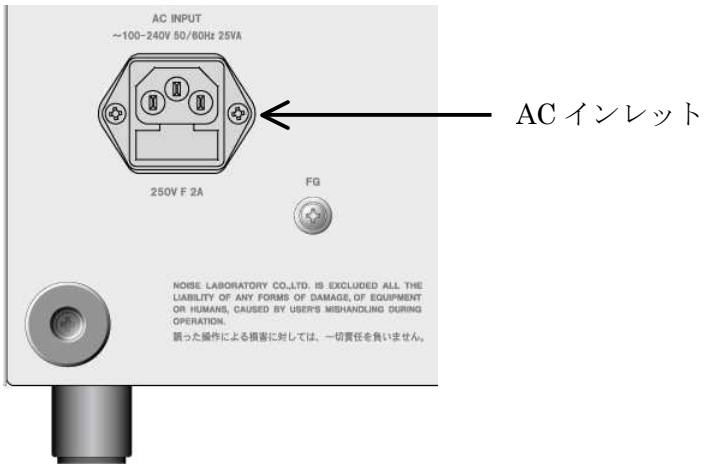
⚠WARNING 警告

- **AC コードの保護アースを接続して使用すること**
  保護アースを接続しないで使用すると感電の原因となります。
- **AC プラグは根本まで確実に差込むこと**
  発熱やほこりが付着して火災や感電の原因となります。
  差込みが不十分および、たこ足配線もコードが熱を持ち火災や感電の原因となります。
- **AC コードは本試験器以外への転用をしないこと**
  火災や感電の原因となります。

⚠ CAUTION 注意

- **AC プラグは定期的に清掃してください**
  AC プラグとコンセントの間に、ゴミやほこりがたまって湿気を吸うと、絶縁低下を起こして、火災の原因となります。定期的に AC プラグをコンセントから抜きゴミやほこりを乾いた布で取り除いてください。
- **ぬれた手で AC プラグ、高圧入力コネクタを操作しないでください**
  感電、故障の原因となります。

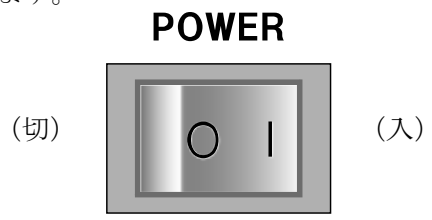
付属の 3P AC コードを背面パネルの AC インレット及び、AC コンセントに差し込みます。
AC コードの保護アースは接続して使用してください。保護アースを接続しないで使用すると感電の原因となります。



11. 操作方法

11－1.電源の「入」／「切」

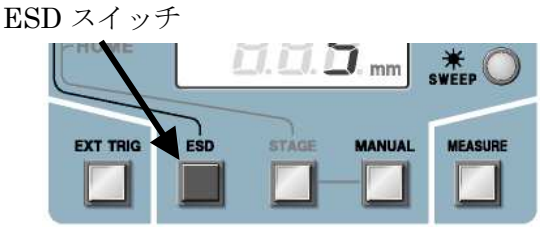
本試験器正面パネルの電源スイッチを『｜』側に押込むと電源「入」となり、操作パネルの発光表示類が点灯します。『○』側に押込むと電源「切」となり、操作パネルの発光表示類が消灯します。



11－2.静電気印加の試験条件設定

1) ESD スイッチの設定

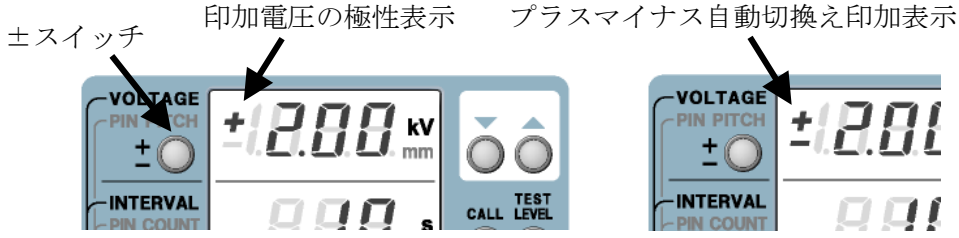
ESD スイッチは、静電気試験設定項目（VOLTAGE ,INTERVAL ,COUNT）の選択を行ないます。



STOP 状態（試験停止状態）で、ESD スイッチを押し点灯状態にします。操作パネル上の 3 行の各設定値の表示は、VOLTAGE（印加電圧）、INTERVAL（繰り返し時間）COUNT（回数）の設定値が表示され、ESD スイッチを押すごとに設定項目を順番に選択することができます。点滅している設定値は▼▲スイッチにより変更ができます。

2) ±スイッチの設定

±スイッチは印加電圧の極性を選択します。
±スイッチを押すごとに＋（プラス極性）→－（マイナス極性）→
±（プラスマイナス自動切換え印加）が表示されます。
静電気印加中は設定変更ができません。



プラスマイナス自動切換え印加の場合は±表示をします。
±表示の設定では、START スイッチが押されると最初にプラス極性で指定回数の印加を行ない、次にマイナス極性で指定回数の印加を行ないます。極性切換えは自動的に行なわれます。

3) VOLTAGE（印加電圧）の設定

・▼▲スイッチ（ダウン・アップスイッチ）による設定

ESD スイッチを押して VOLTAGE の表示を点滅状態にします。この状態で▼▲スイッチにより VOLTAGE を設定します。▼▲スイッチは押し続けることにより、高速に設定値を変更できます。

静電気印加中にも設定変更ができます。

設定できる印加電圧は以下の通りとなります。

MODEL 名	Max	Min	ステップ
ESS-6002	2000V	10V	1V
ESS-6008	8000V	100V	10V

4) TEST LEVEL スイッチの設定

TEST LEVEL スイッチを押すことによって、規格で定められている ESD STRESS LEVEL に容易に設定することができます。設定される LEVEL および印加電圧は、接続されている印加プローブ（HBM または MM）を自動認識し、下表のようになります。

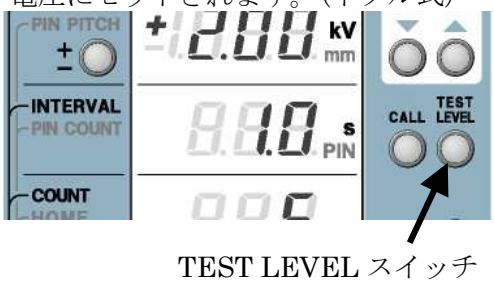
ESS-6002 をご使用の場合

試験レベル	人体モデル（HBM）	マシンモデル（MM）
Level1	250V	100V
Level2	500V	200V
Level3	1000V	400V
Level4	2000V	800V

ESS-6008 をご使用の場合

試験レベル	人体モデル（HBM）	マシンモデル（MM）
Level1	250V	100V
Level2	500V	200V
Level3	1000V	400V
Level4	2000V	800V
Level5	4000V	---
Level6	8000V	---

スイッチを押すごとに高い電圧にセットされます。（トグル式）



5) INTERVAL（繰り返し時間）の設定

ESD スイッチを押して INTERVAL の表示を点滅状態にします。この状態で▼▲スイッチにより INTERVAL を設定します。▼▲スイッチは押し続けることにより、高速に設定値を変更できます。

STOP 状態では INTERVAL 設定値を表示していますが、静電気印加中は次の印加までの目安として INTERVAL がカウントダウン表示となります。試験終了または STOP スイッチにより中断するとブザーが鳴り、STOP 状態に戻り設定 INTERVAL 表示となります。

静電気印加中は設定変更ができません。

INTERVAL 設定値の表示

INTERVAL は 10s までは 0.1s ステップ、10s 以上は 1s ステップで設定可能です。

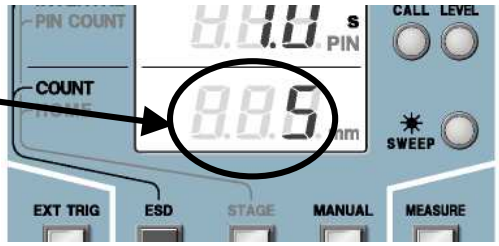
6) COUNT（回数）の設定

ESD スイッチを押して COUNT の表示を点滅状態にします。この状態で▼▲スイッチにより COUNT を設定します。▼▲スイッチは押し続けることにより、高速に設定値を変更できます。

STOP 状態では COUNT 設定値を表示していますが、静電気印加中は印加 1 回ごとに COUNT 設定値をカウントダウンして表示します。試験終了または STOP スイッチにより中断するとブザーが鳴り、STOP 状態に戻り設定 COUNT 表示となります。

静電気印加中は設定変更ができません。

COUNT 設定値の表示



COUNT は 1 回から 99 回、または連続（Cnt 表示）に設定できます。

連続（Cnt 表示）に設定する場合、1 回の表示からさらに▼スイッチを押すことにより設定されます。

連続印加の表示

7） EXT TRIG スイッチの設定

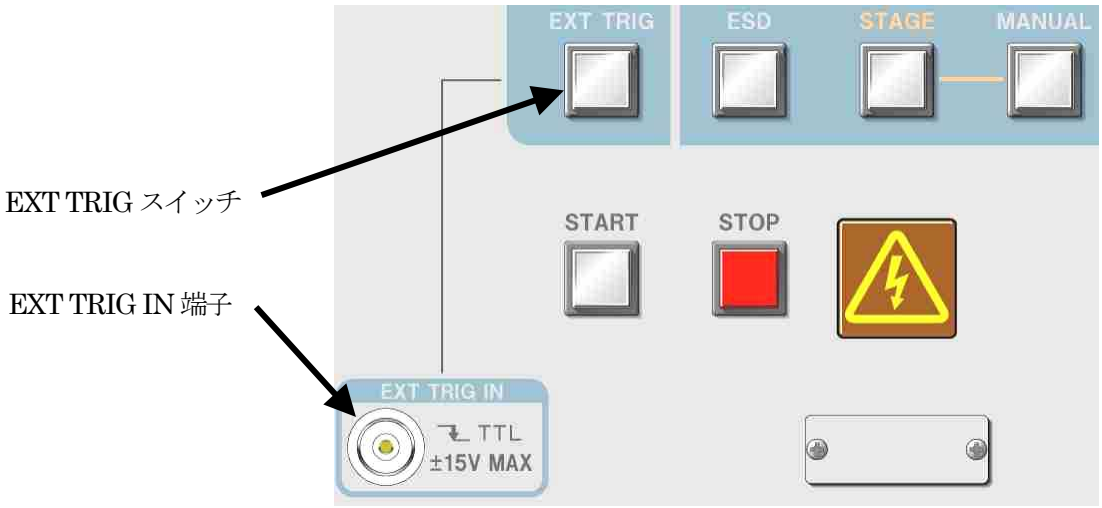
⚠ CAUTION 注意

- **EXT TRIG IN 端子への入力電圧は、±15V を超えないようにしてください。**
  故障の原因となります。

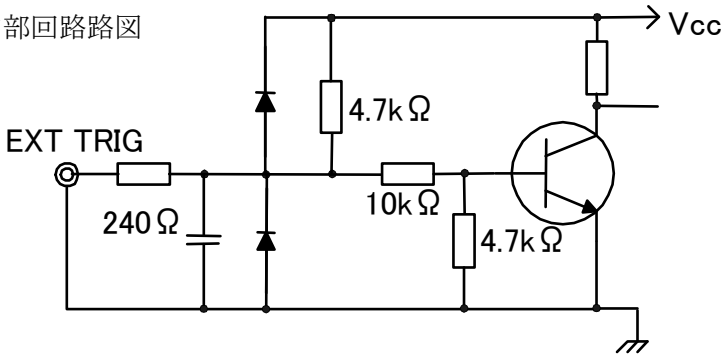
EXT TRIG スイッチは、静電気印加を外部信号に同期して出力するときに使います。
STOP 状態（試験停止状態）で、EXT TRIG スイッチを押し点灯状態にします。
START スイッチを押すことで試験開始となり、外部トリガ入力の立下りに同期して静電気印加します。
外部トリガ入力は TTL 信号の立下りまたは、端子間のショートで検知しています。

仕様：EXT TRIG IN 端子

機能／性能	
コネクタ Type	BNC コネクタ（メス）
入力信号	TTL 信号 HI から LOW への立ち下がり 【100us 以上の LOW】または端子間のショート
入力定格	±15V Max



EXT TRIG IN 内部回路路図



11－3.その他の設定

1） MEASURE スイッチの設定

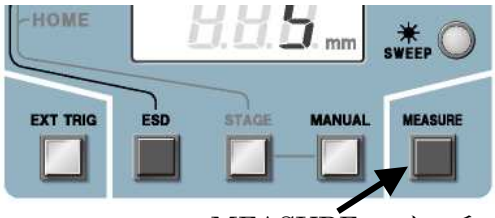
⚠WARNING 警告

- **試験終了後は本試験器を STOP 状態にして５秒以上放置すること**
  印加ピン又はクリップを DUT（Device Under Test）に接続した状態で DUT 除電が行われます。除電時間は DUT によって異なりますので DUT の特性を考慮した除電を行なってください。守らないと感電及び周辺接続機器破損の原因となります。

⚠ CAUTION 注意

- **MEASURE 用 BNC 端子のバックサージから測定器を保護してください**
  静電気印加毎に MEASURE 用 BNC 端子から印加電圧の約 1.3%のバックサージが発生します。接続する測定器の入力電圧を越える場合はバックサージを軽減するように対策を行って測定器を保護して下さい。

本試験器が STOP 状態で MEASURE スイッチ点灯時、印加プローブ MEASURE 用 BNC 端子を有効な状態にします。
BNC 中心コンタクトがリセプタクルの HOT 側、
BNC 外部金属（GND）がリセプタクルの GND 側
に接続されますので、MEASURE 用 BNC 端子に各種測定器を接続して、試験前後の DUT の状態を確認できます。

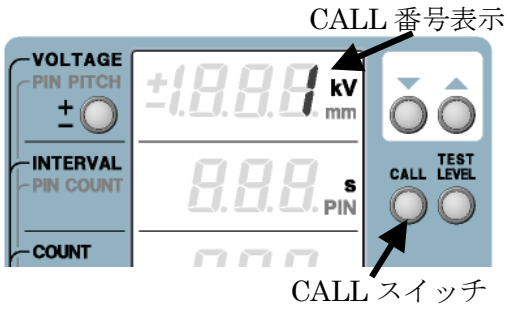


MEASURE スイッチ

MEASURE スイッチ が点灯状態（MEASURE 用リレーが ON 状態）のまま START した場合は、自動的に MEASURE 用リレーが OFF 状態となり START します。

2) CALL スイッチの設定

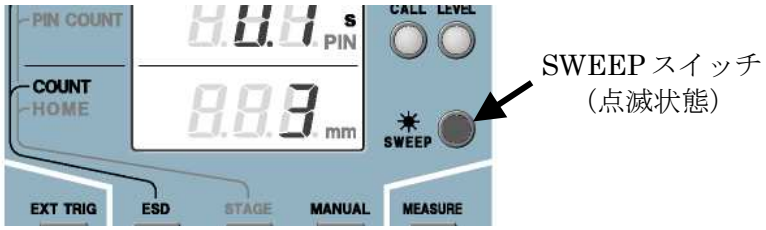
本器は 5 種類の設定内容（ESD 設定および STAGE 設定）を保存することができます。
CALL スイッチを押すごとに、1～5 の CALL 番号を表示して設定内容を呼び出すことができ、1 秒後に確定されます。
任意の CALL 番号を確定した後に、ESD 設定および STAGE 設定の内容を変更すると自動で上書き保存されます。
電源投入時は前回、電源を切った時の CALL 番号内の設定で表示されます。



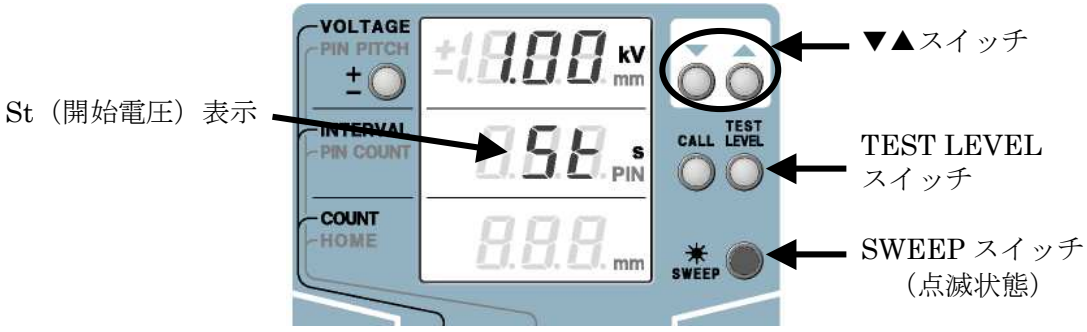
3) SWEEP スイッチの設定

SWEEP スイッチは、開始電圧から終了電圧まで刻み電圧分の電圧変化をさせて試験をする、電圧スイープ機能の設定を行ないます。

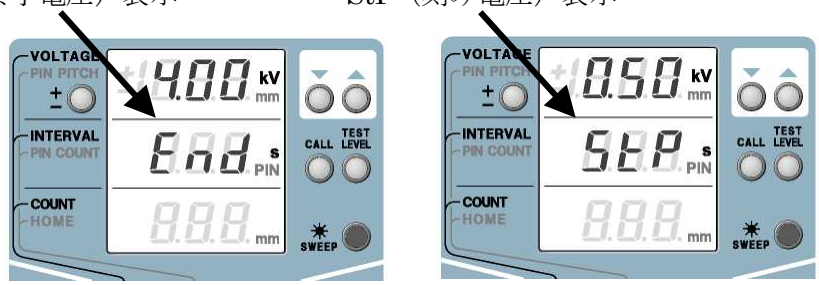
SWEEP スイッチを長押し（約 2 秒）すると SWEEP スイッチが点滅し、SWEEP 設定モードとなります。
この設定モードでは、開始電圧（表示：St）、終了電圧（表示：End）および刻み電圧（表示：StP）の設定を行ないます。



最初に St（開始電圧）を設定します。▼▲スイッチ（ダウン・アップスイッチ）または TEST LEVEL スイッチにより電圧値を設定し、SWEEP スイッチを押して確定します。



End（終了電圧）表示　　StP（刻み電圧）表示



同様に End（終了電圧）、StP（刻み電圧）を順番に設定し、それぞれ SWEEP スイッチを押して確定します。

以上の操作で設定が完了し、SWEEP スイッチが点滅から点灯状態となります。上記の例では開始電圧 1.00kV から、終了電圧 4.00kV まで 0.50kV 刻みに電圧変化をさせて試験を行ないます。
（画面例は ESS-6008 のものです）

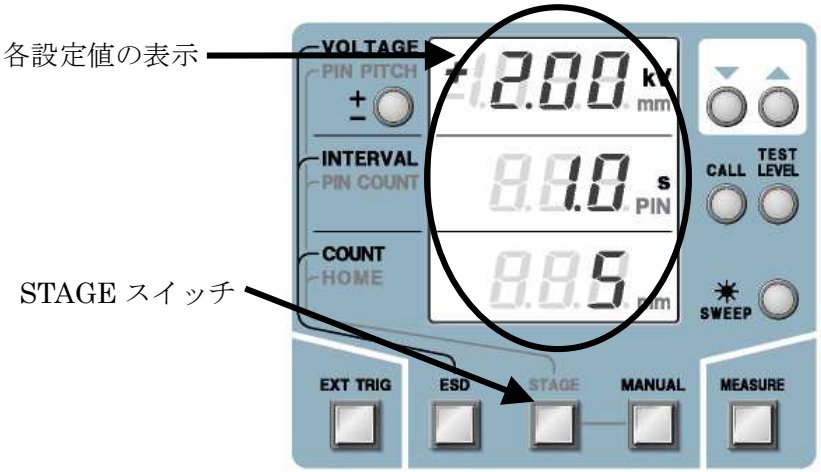
設定モード（SWEEP スイッチ点滅状態）を中断するには、▼▲スイッチおよび SWEEP スイッチ、TEST LEVEL 以外のスイッチを押します。
SWEEP 設定状態（SWEEP スイッチ点灯状態）を解除するには SWEEP スイッチをさらに一回押します。

プラスマイナス自動切換え印加も同時に設定可能です。
その場合、上記の例ではプラス極性で 1.00kV を印加した後マイナス極性の 1.00kV を印加します。4.00kV まで 0.50kV 刻みにプラスとマイナスの順で試験を行ないます。
SWEEP 設定内容も、その他の設定と同様に CALL 番号ごとに内容が自動保存されます。

8) STAGE スイッチの設定

STAGE スイッチはオプションのプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL : 18-00076A 用の設定項目を選択するスイッチです。プローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL : 18-00076A を接続したときのみ設定可能となります。

STOP 状態（試験停止状態）で、STAGE スイッチを押し点灯状態にします。
操作パネル上の 3 行の各設定値の表示は、PIN PITCH（mm）、PIN COUNT（PIN）、HOME（mm）の設定値が表示され、STAGE スイッチを押すごとに設定項目を順番に選択することができます。点滅している設定値は▼▲スイッチにより変更ができます。



9) MANUAL スイッチの設定

MANUAL スイッチは試験中の PIN COUNT を MANUAL で設定変更可能とするスイッチです。
オプションのプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL : 18-00076A を接続したときのみ設定可能となります。

MANUAL スイッチ消灯時は PIN COUNT の送りは自動的に行われます。
MANUAL スイッチ点灯時は PIN COUNT の送りを MANUAL でおこなえますので、任意の PIN COUNT に▼▲スイッチで送ってください。

11－4.TRIG OUT

⚠ CAUTION 注意

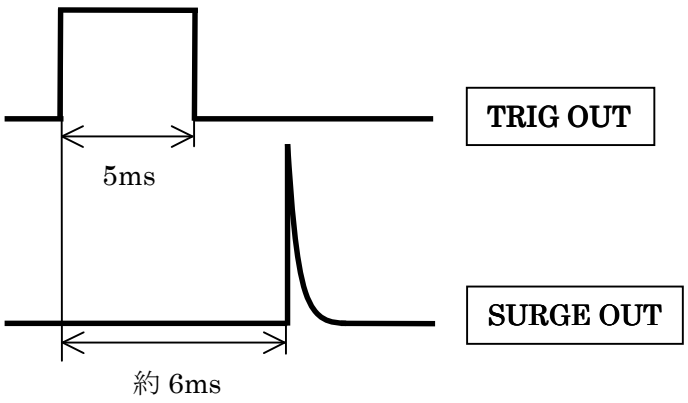
- **TRIG OUT 端子に電圧を入力しないでください。**
  故障の原因となります。

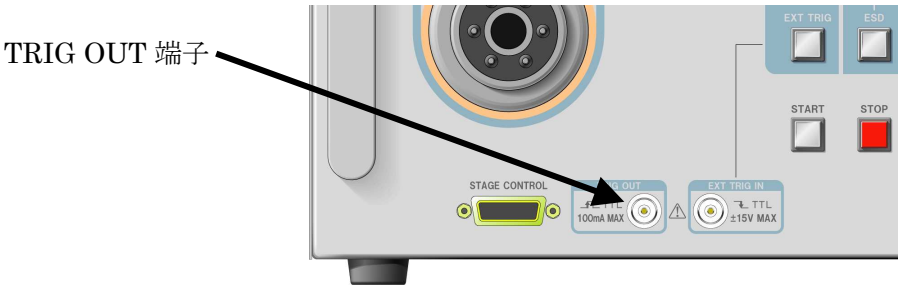
TRIG OUT 端子より水銀リレーの駆動タイミング（放電のタイミング）に同期して、TTL レベルの信号を出力します。

仕様：TRIG OUT 端子

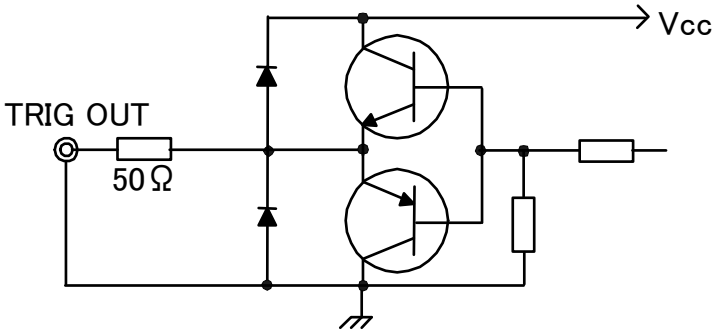
機能／性能	
コネクタ Type	BNC コネクタ（メス）
出力信号	TTL 信号 HI　5ms
出力インピーダンス	50Ω

水銀リレーはメカニカルリレーのため、TRIG OUT 出力の立ち上がりから約 6ms 後（水銀リレーの個体差により変化します）に静電気サージが出力されます。





TRIG OUT 内部回路図



11－5.試験の停止

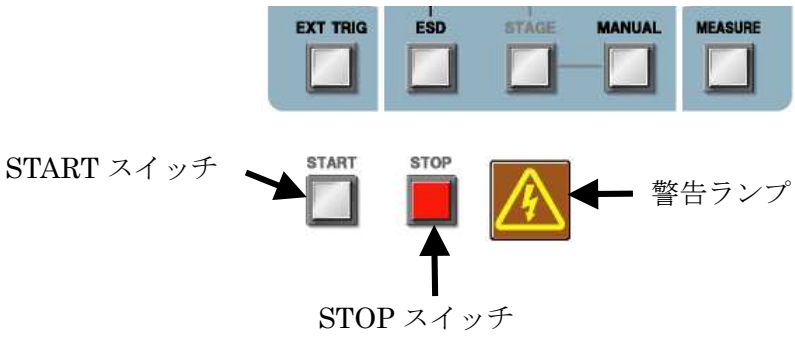
⚠WARNING 警告

- **試験終了後は本試験器を STOP 状態にして５秒以上放置すること**
  印加ピン又はクリップを DUT（Device Under Test）に接続した状態で DUT 除電が行われます。除電時間は DUT によって異なりますので DUT の特性を考慮した除電を行なってください。守らないと感電及び周辺接続機器破損の原因となります。

設定した COUNT（回数）の印加を行なうと試験が終了します。
COUNT（回数）を連続（Cnt 表示）に設定した場合、STOP スイッチを押さない限り試験は終了しません。

STOP スイッチを押すと、試験を中断（強制終了）することができます。内部の高電圧電源が OFF になり警告ランプが消灯します。

STOP 後は、START スイッチを 2 秒間受け付けません。



11－6.試験の開始

⚠ CAUTION 注意

- **試験を開始する前に印加プローブを 1 分間エージングしてください**
  印加プローブの水銀スイッチをエージングしないと誤動作の原因となります。
  印加プローブ（保護カバーを付けること）をプローブスタンドに固定して、本試験器の繰り返し周期を「0.3s」に設定後、「START」を押します。
  印加プローブからリレー動作音がします。その状態で 1 分間エージングをおこないます。感電の原因となりますので保護カバーは必ず取付けてください。
- **本試験器に静電気印加をしないでください**
  故障の原因となります。

各種の設定が完了したら、START スイッチを押すことで、試験開始となります。

START スイッチを押すと、警告ランプが点滅し試験が開始されます。

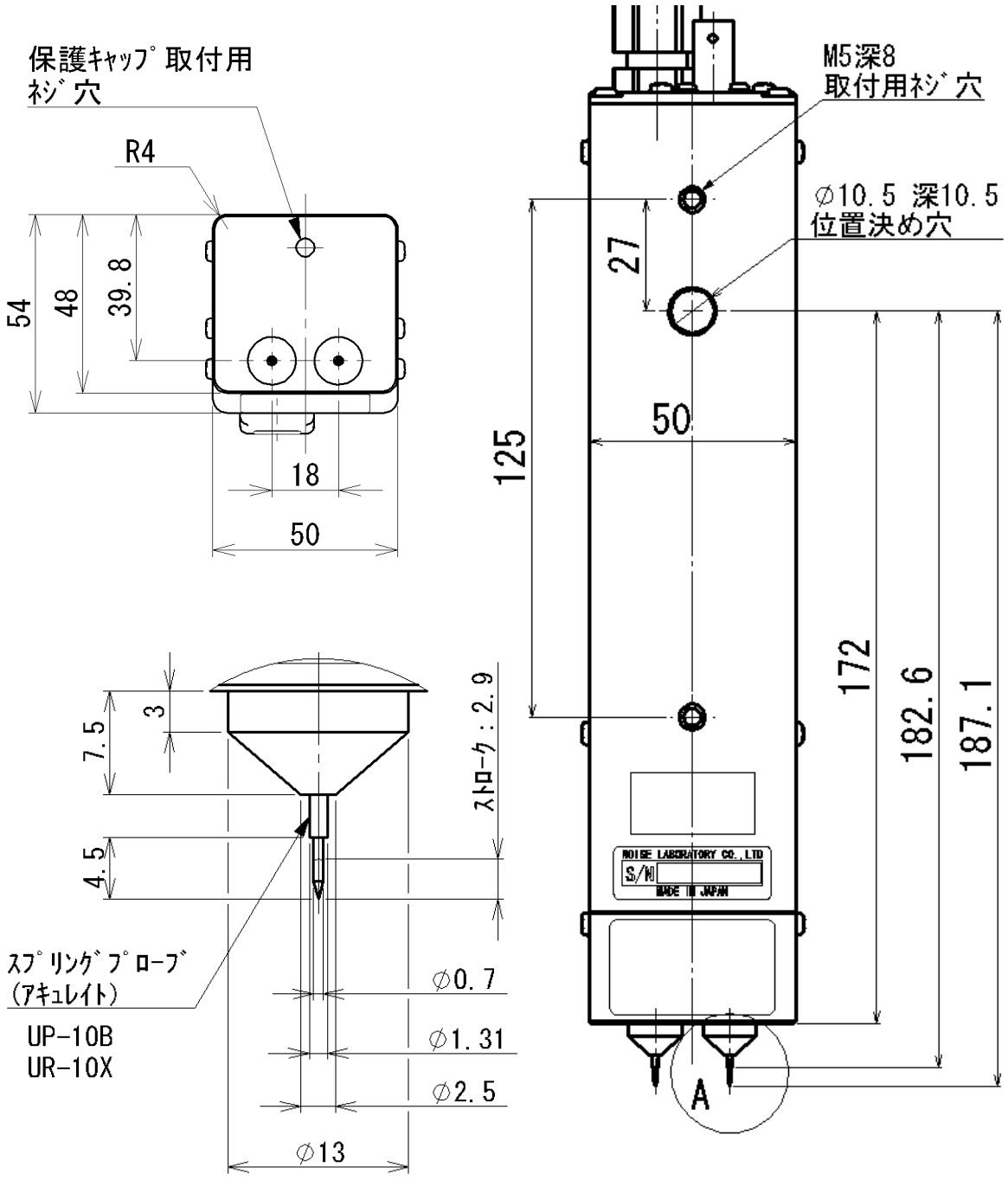
EXT TRIG スイッチ点灯状態では、START スイッチを押した後、外部トリガ入力の立下りに同期して静電気印加します。

12. エラー表示について

Err 1	
エラー内容	オプションのプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL：18-00076A のステージ可動範囲を超えました。
エラー解除方法	STOP スイッチを押して解除してください。
エラー回避方法	ステージの可動範囲を超えない設定でご使用ください。

Err 2	
エラー内容	本試験器の電源が「入」の状態でオプションのプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL：18-00076A が接続されました。
エラー解除方法	本試験器の電源を「切」にして解除してください。
エラー回避方法	本試験器の電源を「切」の状態でオプションのプローブスタンド（精密ステージタイプ）MODEL：18-00076A を接続してください。

13. 印加プローブの取付け部寸法



詳細 A

詳細についてはお問合せください。

14. 仕様

本体（ESS-6002,ESS-6008）

項　目	機　能　／性　能
出力電圧	10～2000V±10%（ESS-6002）1V ステップ 0.10～8.0kV±10%（ESS-6008）10V ステップ
出力極性の設定	正または負
繰返し周期	0.3～99s±10% 10s まで 0.1s ステップ 10s 以降 1s ステップ
印加回数	1～99 回／連続
EXT TRIG IN	±15V MAX、BNC 同軸コネクタ TTL 立下りで動作（100μs 以上の LOW または端子間ショート）
TRIG OUT	出力インピーダンス 50Ω、TTL HI パルス 5ms、BNC 同軸コネクタ
STAGE CONTROL	オプション品のプローブスタンド（精密ステージタイプ） MODEL：18-00076A と接続して制御します。 Dsub コネクタ
INTERLOCK	端子台、端子間オープンで試験 STOP（出荷時ショートバー付属）
駆動電源	AC100～240V±10%　50Hz／60Hz
ヒューズ	250V F 2A　2 本（インレット部に搭載）
消費電力	25VA
使用温度範囲	15～35℃
保管温度範囲	－10～50℃
使用湿度範囲	25～75%RH（結露なきこと）
保管湿度範囲	0～85%RH（結露なきこと）
外形寸法	(W)340×(H)199×(D)300 ㎜(突起含まず)
質　量	約 6kg

印加プローブ共通

項　目	機　能　／性　能
波形調整用カード	出荷時、標準波形調整カードを搭載 詳細は 10-3.波形調整用カードの項を参照ください。 （オプション品の波形調整用カードセットは規格波形保証外となります）
MEASURE 端子	各種測定器を接続して試験前後の DUT 状態を測定可能 BNC 同軸コネクタ
保護カバー	印加プローブ先端のリセプタクル部での感電、けが、破損などを保護 出荷時取付け

注意：プローブ内部に使用している水銀リレーは機械接点のため、100V～250V 付近の
出力波形が不安定になることがあります。

人体モデル印加プローブ（HBM） MODEL:01-00054A

項　目	仕　　様
使用温度範囲	15～35℃
保管温度範囲	－10～50℃
使用湿度範囲	25～75%RH（結露なきこと）
保管湿度範囲	0～85%RH（結露なきこと）
外形寸法	(W)50×(H)242×(D)54 ㎜(突起含まず)
質　量	約 760ｇ
CR	C：100pF±10%, R：1.5kΩ±1%
校正用負荷	短絡　　：18AWG スズメッキ線 500Ω　：±1%無誘導抵抗

波形測定条件	項目（記号）	校正電圧					
		250V	500V	1000V	2000V	4000V	8000V
短絡	ピーク電流（Ips）	0.17A ±10%	0.33A ±10%	0.67A ±10%	1.33A ±10%	2.67A ±10%	5.33A ±10%
	立上り時間（Trs）	2～10ns					
	減衰時間（Tds）	130～170ns					
	リンギング電流（Irs）	Ips の 15%未満					
500Ω	ピーク電流（Ipr）		0.25A +10%/-25%	0.5A +10%/-25%	1.0A +10%/-25%	2.0A +10%/-25%	
	Ipr / Ips　※1	≧63%					
	立上り時間（Trr）	5～25ns					
	減衰時間（Tdr）	200ns±40ns					
	リンギング電流（Irr）	Ipr の 15%以下					

※1：ESDA　ANSI/EOS/ESD-STM5.1-2001 に準拠しています。
波形保証は印加クリップまたは印加ピンの先端での保証となります。

準拠規格

人体モデル（HBM）試験
MIL-STD-883F　3015.7 Mar.1989
ESDA　ANSI/EOS/ESD-STM5.1-2001
JEITA　EIAJ ED-4701/300 Aug.2001
Test Method304
IEC　61340-3-1Ed.1.0 2002
IEC　60749-26 Ed.1.0 2003
AEC-Q100-002-Rev.D Jul.2003
JEDEC JESD22-A114D Mar.2006

プローブ内部に使用している水銀リレーは機械接点のため、100V～250V 付近の出力波形が不安定になることがあります。
プローブ内部に使用している水銀リレーは消耗品です。
寿命は使用条件、環境によって差があります。

マシンモデル印加プローブ（MM） MODEL:01-00055A

項　目	仕　　様
使用温度範囲	15～35℃
保管温度範囲	－10～50℃
使用湿度範囲	25～75%RH（結露なきこと）
保管湿度範囲	0～85%RH（結露なきこと）
外形寸法	(W)50×(H)242×(D)54 ㎜(突起含まず)
質　量	約 760ｇ
CR	C：200pF±10%, R：0Ω
校正用負荷	短絡　　：18AWG スズメッキ線 500Ω　：±1%無誘導抵抗

波形測定条件	項目（記号）	校正電圧			
		100V	200V	400V	800V
短絡	1st ピーク電流（Ip1）	1.75A ±10%	3.15～3.80A	7.0A ±10%	14.0A ±10%
	2nd ピーク電流（Ip2）	Ip1 の 67～90%			
	周期（tpm）	66～90ns			
	リンギング電流（Irs）	Ip1 の 30%以下			
500Ω	ピーク電流（Ip ｒ）			0.85～ 1.1745A	
	100ns 後の電流（I100ns）			0.29A ±10%	
	200ns 後の電流（I200ns）			I100ns の 35～45%	

波形保証は印加クリップまたは印加ピンの先端での保証となります。

準拠規格

マシンモデル（MM）試験
JEDEC JESD22-A115A Oct.1997
ESDA ANSI/ESD STM5.2-1999
JEITA EIAJ ED-4701/300 Aug.2001 Reference Test Method
IEC 61340-3-2 Ed.1.0-2002
IEC 60749-27 Ed.1.0 2003
AEC-Q100-003-REV-E Jul.2003

プローブ内部に使用している水銀リレーは機械接点のため、100V～250V 付近の出力波形が不安定になることがあります。
プローブ内部に使用している水銀リレーは消耗品です。
寿命は使用条件、環境によって差があります。

15. 保証

保証規定

この保証規定は当社製品について、所定の機能･性能を維持させるための修理サービスを保証するための規定です。

1. 保証機器の範囲
   当社の製品および添付品に適用させていただきます。

2. 技術･作業料金
   当社製品に万一障害が発生した場合は、無償保証期間内であれば無償保証規定に基づき無償で修理サービスをさせていただきます。無償保証期間が切れている場合は、修理にかかる技術･作業に関し実費をご負担いただきます。

3. 交換部品の所有権
   修理サービスの履行に伴って交換されたすべての不良部品の所有権は、当社に帰属するものといたします。有償修理に関しては、特にお申し出がなければ、交換した不良部品は当社が持ち帰り処理いたします。

4. 責任限度額
   万一、お客様が購入された当社製品の故障または修理サービスにより、お客様に損害が生じた場合には、その損害が当社の故意または過失による場合に限り、お客様が当該当社製品の購入に際してお支払いになった金額を上限として、当社はお客様に対して、損害賠償責任を負うものとさせていただきます。ただし、いかなる場合にも、当該当社製品の故障または当社が提供させていただいた前記修理サービスにより、お客様に生じた損害のうち、直接または間接に発生する可能性のある逸失利益、第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害、および間接損害については、当社は責任を負わないものといたします。

5. 誤品･欠品･破損について
   万一、お客様が購入された当社製品に、誤品、欠品、破損が発生した際にその製品が使用できないことについて、お客様に生じた損害のうち逸失利益、営業損害、その他の派生的損害、特別損害、間接的または懲罰的な損害に対する責任、または第三者からお客様に対してなされた賠償責任に基づく損害について、当社は責任を一切負わないものと致します。

6. 修理辞退について
下記の場合は修理を辞退させていただくことがあります。
- 生産終了後、５年以上を経過した当社製品
- 納入後、満８年以上経過した当社製品
- 当社特注製品で修理部品に製造中止品があり代替品がない場合
- 当社の関与なく機器の変更、修理、または改造がおこなわれた当社製品
- 原型を保てない当社製品

無償保証規定

無償保証期間内での故障については、無料で修理をするか交換を致します。その場合、機器の修理内容の決定については当社にお任せください。なお、この無償保証規定は日本国内でのみ適用させていただきます。

1. 適用機器
当社の製品および添付品に適用させていただきます。

2. 無償保証期間
納入日から起算して１年間とします。
修理した箇所については、同一箇所・同一不具合の場合の無償保証期間は修理完了から６ヶ月間とします。

3. 除外項目
上述にかかわらず、発生した障害が以下のいずれかに該当する場合は無償での修理サービスの対象外とさせていただきます。

- ✧ 水銀リレー、高電圧リレー、同軸コード、同軸コネクタ、自動切換器、コンタクタなどの消耗品の交換（使用製品の場合）を含む消耗品の交換
- ✧ 取扱上の不注意により発生した故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 当社の関与しない改造により生じた故障や損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 当社に認定されていない方が修理をした事により発生した故障または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 直接的または間接的に天災、戦争、暴動、内乱、その他不可効力を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 納品後、輸送や振動、落下、衝撃などを原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ 使用環境を原因とする故障、または損傷に起因する当社製品の不良
- ✧ お客様が国外に持ち出した場合

16. 保守･保全

1. 修理や保守作業、内部の調整が必要な場合には、適当な資格を持ったサービス・エンジニアのみがそれを実施します。
2. お客様自身による保守作業は、外面の掃除と機能チェックに限定してください。
3. ヒューズが交換できる製品において、点検、交換の際には本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を OFF にし、電源供給の接続を外してください。
4. 清掃する前には、本器とその接続機器の電源スイッチ（ある場合）を OFF にし、電源供給の接続を外してください。
5. 外装の汚れは、柔らかい布に水または中性洗剤を少量ふくませ、固く絞って軽く拭いてください。
6. 指定された以外の本器のカバーは開けないでください。

17. 故障したときの連絡先

- 故障と思われる症状が現れた場合は、症状、モデル名、製造番号をお調べ頂き、ご購入元または修理校正センターまでご連絡ください。
- 製品をご返送頂く場合は、修理依頼書に故障の状況･症状や依頼内容を詳述した上で、モデル名、製造番号をお調べ頂き、機器全体を元の梱包、または輸送に適した同等の梱包物にてお送りください。

□ 修理校正センター

TEL (0088)25-3939(ﾌﾘｰｺｰﾙ) / (042)712-2021
FAX (042)712-2020

発行元　株式会社 ノイズ研究所
〒252-0327　神奈川県相模原市中央区千代田 1-4-4
TEL 042-712-2031　FAX 042-712-2030

落丁・乱丁はお取り替えいたします。
ＰＲＩＮＴＥＤ　ＩＮ　ＪＡＰＡＮ